

隧道施工断面快捷测量计算方法研究(二) 岩土工程师考试
PDF转换可能丢失图片或格式, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/580/2021_2022__E9_9A_A7_E9_81_93_E6_96_BD_E5_c63_580878.htm 把岩土师站点加入收藏夹

2、三维坐标段落测量法 在隧道施工断面测量工作中, 无论采用隧道断面仪, 还是采用全站仪配隧道断面测量软件来完成, 一般用测量一个断面来代表一个段落, 用一个断面代表一个段落, 有一定的片面性, 在隧道开挖断面测量工作中, 其缺点极为明显。若采用三维坐标段落测量法进行隧道测量, 可全面反映整个段落任意桩号各个点的超欠挖情况。

2.1数据采集 仪器置于任意点(做自由设站)或导线点上, 有针对性的对一个段落的特征点或任意点进行测量, 记录x、y、z三维坐标。

2.2确定测点对应的里程与距路线中线的距离

2.2.1圆曲线 在圆曲线上选任意点B, 为起算里程, 坐标反算分别求得, 测站A, 起算点B, 到圆心O的距离和方位角, 两方位角之差($\angle AOB =$)和半径计算曲线长L, B点里程加L等于C点里程, 测站至圆心的距离减半径等于测站至中线距离。

L由公式21求得。 $L = r \cdot \theta / 180$ (2-1) 式中L弧长 r半径 θ 圆心

2.2.2缓和曲线 在缓和曲线上求任意点的法线方向十分简单, 但要求测站要对应那个桩号法线上的点, 相当复杂。采用近似法, 完全能满足测量精度要求。在测站前后的线路上, 各选一距离合适的点做为计算点, 把两点当作直线看, 按直线计算即可。

2.2.3直线 在直线段上选任意点B作为起算点, 已知直线段方位角BC, 用坐标法反算求得BA方位角, 通过两方位角之差, 和BA的距离解直角三角形可得BC距离L和AC的距离b。B点的桩号加L等于测站点对应的桩号。 $b = AB \times \sin$

(2-2) $L = AB \times \cos$ (2-2) 2.3数据分析 根据测点的桩号计算线路的设计高程，通过线路的设计高程和隧道圆心的关系，计算隧道圆心的设计高程和线路中线到隧道圆心的距离。经计算已知隧道圆心的设计高程；线路中线到隧道圆心的距离；经测量已知测点的实测高程；测点至线路中线的距离。按(1--3)式计算即可。无论是那一种线型，在CASIO系列可编程计算器，如FX4500的帮助下，都可以采用渐进法编程(另文专述)解决。看似复杂的方法，变得非常简便。程序名：SDDM (隧道断面-2) L1 Lbl 0 : L2 {DE} : prog XH : progLJYD : L3 {G} : C=((pol(15.11-B-10,G-Z-1.6))-O " R ") × 100:Fix1: " Pc=" L4 Goto 0 式中 XH子程序循环 LJYD : 子程序路径引导(子程序另文专述) D E测点大地坐标 B 10测点横坐标 G 测点高程 Z 1.6圆心高程 R 隧道半径 C实测偏差 (输出用 ' pc=' 表示) 3、结语 极坐标断面测量法在隧道施工断面测量中，不需要专用的软件，且更为方便、快捷、准确、实用。如有可编程全站仪，测量结果可直接显示偏差。是隧道断面测量工作可选用方法之一。比较适用于隧道的初期支护、二衬的断面测量，尤其适用于台车就位调试工作，能边测量边出成果，及时正确的指导施工。更适用于政府、监理部门的检查工作，彻底的杜绝了施工单位弄虚作假的可能。同时测量人员也从繁忙的工作中得到了解放。三维坐标段落法适合于施工中隧道开挖断面测量，可做到那里需要测后马上出结果，一次置镜能有效的测量全段落特征点和任意点，可根据面积与点数的频率进行测量。人和仪器都不需要到开挖面下去，安全上也得到了保障。该方法也适用于初期支护、二衬施工的断面测量。还可用于对大型球体、球面进行精确

的测量。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com